UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

N° 85

2

**FACULTÉ DE MÉDECINE**

# SUR UNE VARIÉTÉ RARE

DE FRACTURE DE

# L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DU RADIUS

## CHEZ LES CONDUCTEURS D'AUTOMOBILES

## THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

**Le 9 Juillet 1913**

PAR


**Jean FAUR**

Né à Ercé (Ariège), le 8 Septembre 1887


POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE


ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND
17 FEB 1
LIBRARY


**Examinateurs de la thèse**

TÉDENAT, professeur, *président.*
VIRES, professeur.
SOUBEYRAN, agrégé
LEENHARDT, agrégé.
*Assesseurs*


MONTPELLIER
IMPRIMERIE FIRMIN ET MONTANE
Rue Ferdinand-Fabre et Quai du Verdanson

1913

SUR UNE VARIÉTÉ RARE

DE FRACTURE DE

# L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DU RADIUS

CHEZ LES CONDUCTEURS D'AUTOMOBILES

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

N° 85

**FACULTÉ DE MÉDECINE**

# SUR UNE VARIÉTÉ RARE

## DE FRACTURE DE

# L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DU RADIUS

## CHEZ LES CONDUCTEURS D'AUTOMOBILES

## THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

**Le 9 Juillet 1913**

PAR

**Jean FAUR**

Né à Ercé (Ariège), le 8 Septembre 1887

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND
17 FEB 14
LIBRARY

**Examinateurs de la thèse**

TÉDENAT, professeur, *président*.
VIRES, professeur.
SOUBEYRAN, agrégé } *Assesseurs*
LEENHARDT, agrégé.

MONTPELLIER
IMPRIMERIE FIRMIN ET MONTANE
Rue Ferdinand-Fabre et Quai du Verdanson

1913

# PERSONNEL DE LA FACULTÉ

## Administration

| | | |
|---|---|---|
| MM | MAIRET (✻) | DOYEN |
| | SARDA | ASSESSEUR |
| | IZARD | SECRÉTAIRE |

## Professeurs

| | |
|---|---|
| Pathologie et thérapeutique générales | MM. GRASSET (O. ✻) |
| Clinique chirurgicale | TEDENAT (✻) |
| Clinique médicale | CARRIEU. |
| Clinique des maladies mentales et nerv | MAIRET (✻) |
| Physique médicale | IMBERT. |
| Botanique et hist. nat. méd | GRANEL. |
| Clinique chirurgicale | FORGUE (✻) |
| Clinique ophtalmologique | TRUC (O. ✻). |
| Chimie médicale | VILLE. |
| Physiologie | HEDON. |
| Histologie | VIALLETON. |
| Pathologie interne | DUCAMP. |
| Anatomie | GILIS (✻). |
| Clinique chirurgicale infantile et orthop | ESTOR. |
| Microbiologie | RODET. |
| Médecine légale et toxicologie | SARDA. |
| Clinique des maladies des enfants | BAUMEL. |
| Anatomie pathologique | BOSC. |
| Hygiène | BERTIN-SANS (H.) |
| Clinique médicale | RAUZIER. |
| Clinique obstétricale | VALLOIS. |
| Thérapeutique et matière médicale | VIRES. |

*Professeurs adjoints :* MM. DE ROUVILLE, PUECH, MOURET

*Doyen honoraire :* M. VIALLETON

*Professeurs honoraires :* MM. E. BERTIN-SANS (✻), GRYNFELTT, HAMELIN (✻)

M. H. GOT, *Secrétaire honoraire*

## Chargés des Cours Complémentaires

| | |
|---|---|
| Clinique ann. des mal. syphil. et cutanées | MM. VEDEL, agrégé. |
| Clinique annexe des mal. des vieillards | LEENHARDT, agrégé. |
| Pathologie externe | LAPEYRE, agr. lib. |
| Clinique gynécologique | DE ROUVILLE, prof. adj. |
| Accouchements | PUECH, Prof. adj. |
| Clinique des maladies des voies urinaires | JEANBRAU, agr. libr. |
| Clinique d'oto-rhino-laryngologie | MOURET, Prof. adj. |
| Médecine opératoire | SOUBEYRAN, agrégé. |

## Agrégés en exercice

| | | |
|---|---|---|
| MM. GALAVIELLE | MM. LEENHARDT | MM. DERRIEN |
| VEDEL | GAUSSEL | MASSABUAU |
| SOUBEYRAN | RICHE | EUZIERE |
| GRYNFELTT Ed | CABANNES | LECERCLE |
| LAGRIFFOUL | DELMAS (Paul). | LISBONNE, ch. des t. |

## Examinateurs de la Thèse

MM. TÉDENAT, professeur, *prés.* | MM. SOUBEYRAN, *agrégé.*
VIRES, *professeur* | EUZIÈRE, *agrégé.*

---

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur; qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE VÉNÉRÉE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

*Hommage du plus grand amour filial.*

A MON ONCLE L'ABBÉ ARAGON

*Gage de la plus tendre affection et de la plus profonde reconnaissance.*

A MA SŒUR ET A MES FRÈRES

J. FAUR.

A MON ONCLE L'ABBÉ FAUR

*Dont la compagnie nous fut toujours si agréable.*

A MES TANTES MARIE ET AUGUSTIN

*Hommage de ma profonde tendresse*

A MON ONCLE JEAN CAU

MAIRE D'ERCÉ

*Témoignage de ma reconnaissance.*

A MON CHER COUSIN MARCEL ARAGON

RÉDACTEUR PRINCIPAL A LA PRÉFECTURE DE LA SEINE

J. FAUR.

A MON CHER AMI LOUIS DE SAINT-GÉRAN

LICENCIÉ EN DROIT

*Souvenir de tant d'heures charmantes*
*vécues ensemble.*

A TOUS MES AMIS

J. FAUR.

A MES MAITRES

*Témoignage de vive gratitude.*

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR TÉDENAT

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE

*Hommage de respectueuse reconnaissance pour le grand honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence de cette thèse.*

J. FAUR.

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND
17 FEB 1
LIBRARY

# PREFACE

Au soir de notre vie d'étudiant, nous tenons à remercier tous ceux qui se sont intéressés à nos études et nous ont aidé à parvenir heureusement à leur terme.

Notre reconnaissance est bien grande envers nos chers parents et aussi envers notre oncle l'abbé Aragon. Après avoir entouré notre enfance des soins les plus doux et les plus affectueux, ils n'ont reculé devant aucun sacrifice pour nous permettre de mener à bien notre formation scientifique; c'est à leur vie de travail et de dévouement que nous devons tout.

Hélas! pourquoi faut-il qu'au moment où nous allions nous efforcer de payer un peu de notre dette de reconnaissance, nous ne puissions qu'évoquer le douloureux souvenir d'un père prématurément ravi à l'affection des siens! Pourquoi faut-il que nous ayons à déplorer encore la perte d'une tante et d'une grand'mère bien aimées!

Les quelques années qui se sont écoulées depuis la cruelle séparation, n'ont rendu que plus vivace, le souvenir de leur profonde tendresse et de leur constante sollicitude.

Nous ne saurions oublier encore les noms de notre chère tante Marie, de notre chère tante Augustin, de notre oncle, l'abbé Faur, de notre oncle Jean Cau, dont l'appui moral nous a été particulièrement sensible et utile et nous conservons le plus doux souvenir du tendre dévouement et de l'affection délicate dont ils nous ont toujours entouré.

Que tous ceux qui ont contribué à notre formation intellectuelle et médicale veuillent bien trouver ici l'hommage de notre très vive gratitude !

Merci à nos anciens maîtres si dévoués du Caousou, qui s'attachèrent à développer en nous l'idée du devoir et du travail.

Merci à nos maîtres de la Faculté de médecine de Montpellier, pour leurs savantes leçons et leurs judicieux conseils, tant à l'amphithéâtre que dans les hôpitaux.

Nous n'oublierons jamais les si instructives causeries au lit du malade de nos maîtres en médecine, MM. les professeurs Grasset, Carrieu, Vires, Rauzier, Leenhardt...

Que MM. les professeurs Tédenat et Estor veuillent bien accepter nos remerciements les plus sincères pour l'enseignement si éclairé qu'ils nous ont donné à leur clinique chirurgicale de l'Hôpital Suburbain. Enfin nous devons beaucoup de reconnaissance à M. le professeur agrégé Soubeyran dont les conseils nous ont aidé à mener à bonne fin ce travail. Nous emportons aussi de ses leçons à la Faculté, si claires, si précises et si pratiques le meilleur souvenir.

Nous avons eu la faveur d'acquérir un certain nombre d'amitiés solides. Nous ne voulons pas ici les citer, mais nous ne manquerons pas au devoir de les entretenir et de les perpétuer.

M. le professeur Tédenat a bien voulu accepter la présidence de notre thèse ; nous le remercions très sincèrement du grand honneur qu'il nous a fait et nous le prions d'agréer l'hommage de notre respectueuse reconnaissance

---

SUR UNE VARIÉTÉ RARE

DE FRACTURE DE

# L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DU RADIUS

## CHEZ LES CONDUCTEURS D'AUTOMOBILES

---

## INTRODUCTION

Les fractures de l'extrémité inférieure du radius sont tellement fréquentes, elles ont fait l'objet de travaux si nombreux et si divers qu'il semble vraiment que leur étude soit complète et définitive. De sorte que l'on pourrait dire avec l'auteur des caractères : « Tout est dit et l'on vient trop tard ».

Or, en pareil cas, ce bon La Bruyère recommande de traiter avec la dernière rigueur ceux qui écrivent sans y être poussés par d'indispensables raisons, et ceci ne pourrait que nous affliger ; mais, par contre, il juge dignes de la plus exquise indulgence ceux qu'une impérieuse nécessité amène à cette situation. Comem c'est bien la nôtre, il y a tout lieu d'espérer qu'on nous pardonnera et les imperfections du travail et le peu d'originalité du sujet.

Il ne faudrait pas cependant exagérer ; l'automobilisme vient de donner à cette question un regain d'actualité par la connaissance des fractures que cause la manivelle de mise en marche du moteur. De plus, la radiographie a fourni sur la diversité des types de fractures radiales, sur l'importance des lésions carpiennes jadis insoupçonnées, qui les compliquent et les aggravent, des documents de précision : à l'école lyonnaise, surtout aux travaux de Destot, revient une large part dans la découverte et la vulgarisation de ces faits. Enfin les expertises issues de l'application de la loi sur les accidents du travail ont nécessité une étude pratique et détaillée de ces lésions complexes du poignet, qui souvent sortent des schémas des livres trop simplifiés.

La fracture que nous venons signaler à la bienveillante attention de nos lecteurs fut en effet longtemps méconnue et constitue une des variétés les plus rares des lésions du poignet. Nous la trouvons à peine mentionnée dans quelques ouvrages classiques. C'est une fracture isolée de l'apophyse styloïde du radius avec fragment intra-articulaire, causée par un brusque retour de la manivelle de mise en marche du moteur. Elle constitue un type tout à fait spécial dont la cause sans doute peut être parfois identique à celle de la fracture classique en dos de fourchette si bien décrite par Coles, Pouteau et Dupuytren, mais qui n'en possède pas moins une pathogénie et des caractères cliniques tout à fait particuliers. Nous ferons donc tout d'abord l'historique de la question. Nous exposerons ensuite son étiologie, ses symptômes, son mécanisme et sa pathogénie en citant à l'appui de nos idées les observations que nous avons pu recueillir. Une esquisse rapide de l'évolution et des complications, du pronostic et du traitement trouvera ensuite sa place toute marquée.

Ainsi se terminera cette étude succincte, faite d'après les renseignements du professeur agrégé Soubeyran.

Sur sa valeur et sa destinée ajoutons qu'il convient de ne pas s'illusionner et nous en avertissons prudemment le lecteur, si, fait dont il existe probablement peu d'exemples, il pouvait se trouver un hypothétique lecteur.

*Habent sua fata libelli.*

---

# CHAPITRE PREMIER

## HISTORIQUE

L'histoire des fractures de l'extrémité inférieure du radius avait depuis longtemps défrayé les chroniques chirurgicales par les débats fameux que soulevait son diagnostic; on croyait, juqu'à la fin du siècle dernier, devant la déformation qui en résultait, à une luxation du poignet.

Le plus souvent on avait affaire dans ces cas à des *fractures par contre-coups* de Goyrand, qui se produisaient par une chute sur la paume de la main, en position d'extension. C'était là un mode de *fracture indirecte.*

Lucas-Championnière étudiant certaines fractures de l'extrémité inférieure du radius produites par coup de bâton ou par les manivelles des rideaux de fer employés pour la fermeture des boutiques, a montré qu'il existait de ces types de *fractures* d'origine *directe.*

L'*automobilisme* vient de donner à cette question un regain d'actualité, par la connaissance des fractures que cause la manivelle de mise en marche du moteur. La radiographie aidant a permis de constater et d'étudier divers types de ces fractures radiales inférieures, les nombreuses lésions articulaires ou carpiennes qui les compliquent ou les aggravent, et qui jadis restaient méconnues ou mal connues.

La fracture classique est le *type postérieur,* dite fracture de Pouteau, Colles, Dupuytren, Pouteau la décrivit en

1783 et Dupuytren établit après lui les symptômes essentiels de cette fracture. Il montrait la fréquence considérable de ces lésions contrairement à la luxation du poignet « qu'il n'avait jamais rencontrée dans trente ans de pratique ». En 1832, Goyrand, puis Malgaigne, plus tard Nélaton décrivaient le mécanisme de la plupart de ces fractures qu'ils expliquaient par un *contre-coup*.

Jusque là et jusqu'à l'utilisation de la radiographie aucun travail ne fait une large place aux fractures limitées de l'apophyse styloïde.

Lopez en 1860, Hennequin, Bouchet, Voillemier, Lecomte (1860), étudient le mécanisme de production de ces fractures.

Plus tard Tillaux, Testut et Destot envisagent les fractures par *arrachement*, par *tassement* et par *écrasement*. Les deux dernières variétés paraissent les plus fréquentes d'après les recherches radiographiques de Destot (1904).

Les choses en étaient là lorsque l'utilisation de plus en plus répandue de l'automobile est venue montrer la fréquence des fractures partielles de l'extrémité inférieure du radius chez les chauffeurs, à la suite des retours de manivelle.

Il a paru d'abord à certains auteurs qu'elles étaient dues aux mêmes conditions et mêmes modes de production que les fractures succédant à un choc sur la main. Pour d'autres, qu'il convenait de considérer ces fractures comme résultant le plus souvent d'un arrachement portant sur une portion limitée parfois de la lèvre antérieure du radius, d'autres fois de la styloïde radiale. C'est cette dernière variété que nous avons observée. Nous verrons quelle est, d'après les travaux récents sur son mode de production, la pathogénie qu'avec Caccia, de Rome, nous lui appliquerons.

# CHAPITRE II

## CAUSES

Lorsque, pour mettre en marche une automobile, on imprime à la manivelle un brusque mouvement de traction de bas en haut, il peut se produire une « ruade », du moteur, un « *retour de manivelle* » : celle-ci, revenant soudainement en arrière, peut venir, si la main lâche la poignée, frapper l'avant-bras du chauffeur ; ou bien, si la main ne s'est pas dégagée, le mouvement de réaction la renverse en arrière, en déterminant de l'hyperextension dorsale et une distorsion qui entraîne la fracture de l'os.

Scientifiquement cette ruade du moteur résulte d'une explosion prématurée des gaz, au moment de la mise en marche d'un moteur à essence. Le recul brusque du piston qui en résulte provoque un faux départ du moteur en sens inverse de la normale. Si la manivelle est maintenue engrenée, elle est entraînée dans le mouvement de recul c'est le retour de manivelle.

Nous emprunterons à la thèse de Faugère certains renseignements techniques,qu'il a dus lui-même à l'obligeance d'un ingénieur civil, mais qui nous paraissent utiles à connaître pour la pathogénie même et le mode de production des fractures qui nous occupent.

« Les moteurs à explosion employés en automobilisme sont, à peu de chose près, des moteurs à quatre temps :

c'est-à-dire que si l'on considère quatre courses consécutives du piston dans le cylindre, l'effort moteur causé par l'explosion et la détente des gaz ne se produit que pendant la troisième course. Chaque course correspond à un temps : le mélange gazeux aspiré pendant le premier temps, comprimé pendant le second, explose et se détend pendant le troisième et se trouve finalement évacué au quatrième.

» C'est pour provoquer cette première explosion que le mécanicien tourne la manivelle de mise en marche. Ce mouvement du piston détermine l'aspiration et la compression des gaz explosibles qui correspondent aux deux premiers temps.

» Au moment où les gaz ont atteint le maximum de compression, l'étincelle se produit entre les deux fils de la bougie et l'explosion imprime au piston son effort moteur, le volant est entraîné et le piston qui se meut dans le cylindre prépare l'explosion suivante en accomplissant les trois temps passifs : le moteur est lancé.

» Dans les moteurs à essence, l'étincelle se produit non pas exactement au moment où le piston revenant sur la culasse est à bout de sa course, mais un peu avant : c'est ce qui constitue l'avance à l'allumage que le mécanicien règle au moyen d'une manette : dans ces conditions, le piston comprimant des gaz qui sont déjà dans leur période de détente, la première explosion est ainsi plus violente et, par conséquent, plus efficace au point de vue de la production d'un effort moteur puissant.

« Plus l'explosion des gaz sera avancée, plus la résistance des gaz comprimés par le piston sera grande ; et si l'explosion se produit au moment de la mise en marche où l'impulsion imprimée au piston est insuffisante, le *retour de manivelle* aura lieu. »

En pratique le retour de manivelle se produit surtout :

si l'on a donné trop d'avance à l'allumage pendant que l'on tourne la manivelle de mise en marche ; si on remet en marche, après un arrêt le moteur encore chaud.

Quoi qu'il en soit, lorsque le retour de manivelle se produit il peut donner, comme nous l'avons dit, deux variétés de fractures : directes et indirectes.

Rien de particulier en ce qui concerne les fractures de l'apophyse styloïde du radius par cause directe.

L'application de la force suffit à produire la fracture. Ce type de fracture est assez rare.

Les fractures de causes indirectes sont de beaucoup les plus intéressantes. Ce sont celles qui prêtent le plus à la discussion au point de vue de leur mécanisme.

Habituellement rares, diagnostiquées seulement par la radiographie dans l'immense majorité des cas, elles représentent le type de fracture dite d'Hutchinson.

C'est à propos d'un cas de ce genre observé par notre maître, M. le professeur agrégé Soubeyran, que nous avons entrepris leur étude.

---

# CHAPITRE III

## SYMPTOMATOLOGIE

C'est sur un homme fort et vigoureux, entre 20 et 40 ans, que survient le plus habituellement une fracture par retour de manivelle, justement parce que c'est à cet âge que l'on voit se recruter le plus grand nombre de chauffeurs, hommes sains et pleins d'activité.

Comme on le verra par notre observation, dans la fracture de l'apophyse styloïde du radius, qu'elle soit directe ou indirecte, on ne relève que peu de signes aidant au diagnostic.

La *douleur* est vive, parfois des plus intenses, mais elle peut être peu marquée.

L'*impotence* est parfois grande et va souvent en s'exagérant dans les jours qui suivent l'accident si l'on n'intervient pas convenablement, ou du fait de quelques complications, sur lesquelles nous reviendrons.

Ici pas de *déplacement* bien marqué, pas de *dos de fourchette,* pas d'*ascension de l'apophyse styloïde* dans la plupart des cas, pas de *mobilité anormale.*

Un peu de *crépitation* pas toujours bien nette à percevoir et à sentir.

Mais on peut avoir un gonflement très marqué de l'articulation du poignet comme dans l'entorse.

Dans plusieurs cas on voit une ecchymose apparaître les

jours qui suivent l'accident à la face antérieure de l'avant-bras et remonter vers le pli du coude. Ce signe n'est pas constant.

La radiographie seule permet un diagnostic certain.

Le trait de fracture siège à 15 ou 18 millimètres de la pointe de la styloïde ; il est net, régulier, dirigé un peu obliquement en bas et en dedans, vers la surface articulaire radiale qu'il atteint à peu près au niveau de la partie moyenne. Le fragment inférieur représenté par la styloïde a une forme de prisme triangulaire à sommet inférieur ; sa base répond au trait de fracture, ses faces aux téguments d'une part, et de l'autre à l'articulation radiocarpienne.

Il n'y a aucune espèce de déplacement et l'on comprend fort bien que, sans la radiographie, de telles fractures puissent passer inaperçues ou être prises pour de simples entorses.

### Observation première

(Personnelle, inédite)

Due à l'obligeance de M. le Professeur-agrégé Soubeyran

M. E..., 35 ans, a été victime, en avril 1913, d'un retour de manivelle (fracture du poignet des chauffeurs).

Le blessé lançait le moteur d'une grosse voiture automobile, lorsque, ayant donné trop de gaz, une explosion trop rapide détermina un retour de manivelle.

Le malade ne sait pas si sa main fut portée en extension, mais le contre-coup de la manivelle fut tel qu'il lui parut que tout se déchirait au niveau de son poignet.

Une violente douleur succéda à l'accident, mais aucune déformation apparente ne se montra.

L'impotence fonctionnelle fut complète au niveau du

poignet et de la main. Le moindre mouvement encore que peu possible arrachait des cris au malade.

D'emblée il y eut un gonflement assez marqué remontant à cinq ou six travers de doigt au-dessus du poignet. Une ecchymose apparut la nuit suivante sur la face antérieure de l'avant-bras.

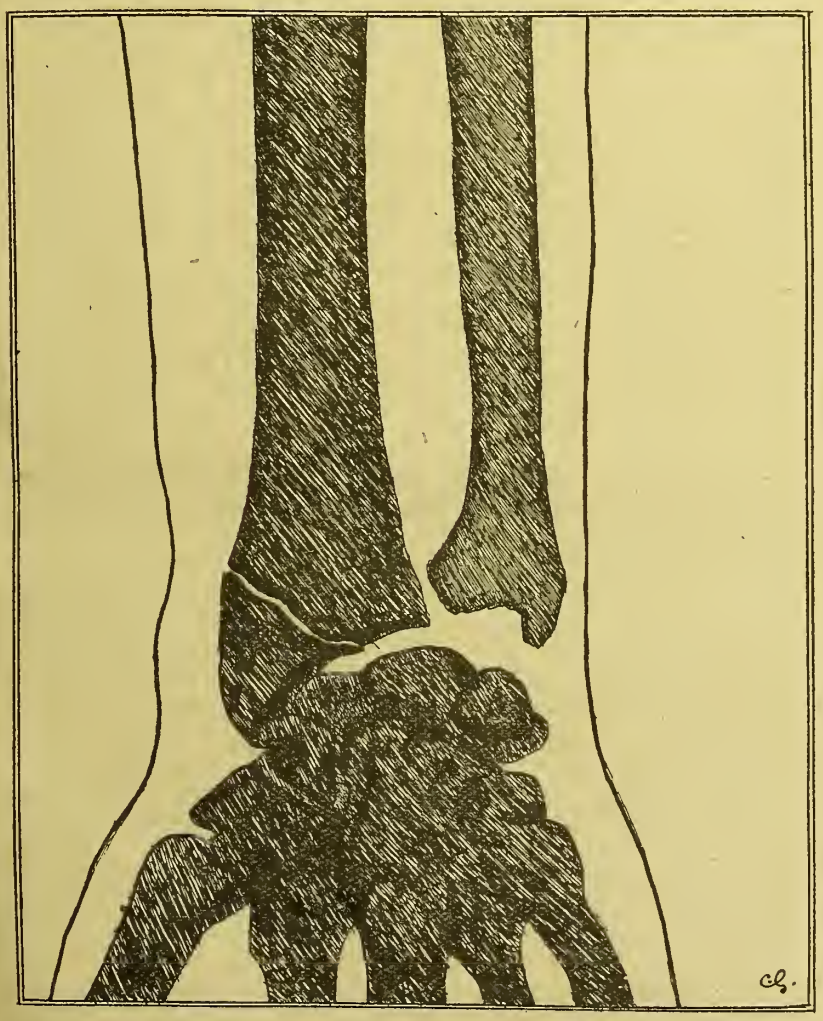

Schéma d'après radiographie d'une fracture de l'apophyse styloïde du radius

Le malade examiné de suite après l'accident fut radiographié.

On percevait à la palpation une fine crépitation mais il n'y avait pas de mobilité anormale, pas de déplacement. D'ailleurs la douleur et l'œdème masquaient ces symptômes.

La radiographie, dont nous rapportons ici même un schéma, bien qu'elle n'ait pas une grande netteté, montre tout de même un trait de fracture isolant l'apophyse styloïde du radius suivant un trait oblique de dehors en dedans et de haut en bas, s'étendant d'un point à deux doigts au-dessus du sommet de l'apophyse et s'étendant vers l'articulation qui est intéressée vers l'insertion externe du ligament triangulaire (vers la partie moyenne de l'articulation).

De cette façon le coin formé par l'apophyse styloïde détachée se trouve former un éperon dirigé vers l'article qu'il pénètre et est en masse abaissé.

Grâce à cette radiographie se trouvent expliquées les lésions que la palpation avait montrées : abaissement de la styloïde radiale, beaucoup plus que normalement. Déviation de la main emportée vers son bord cubital. Trait de fracture oblique et sinueux ; enfin éperon intra-articulaire, que dans certains mouvements imprimés, on pouvait sentir à la face dorsale du poignet.

Réduction en bonne position de la main.

Pas d'appareil plâtré. Bandage ouaté ordinaire enlevé au bout de douze jours. Alors l'enflure qui avait bien diminué laisse persister un peu de gonflement au niveau de l'article. Il reste de la douleur et beaucoup de gêne dans les mouvements.

Cependant le massage et la mobilisation paraissaient amener une sédation à ces troubles, lorsque deux mois

juste après l'accident éclate une arthrite du poignet avec raideur de plus en plus complète.

Les mouvements sont même diminués.

L'extension du poignet est cependant bonne, mais la flexion est très diminuée et la supination est très amoindrie.

En juillet ces troubles persistent et c'est à leur traitement qu'on s'applique actuellement, la fracture étant totalement consolidée.

Cette observation est intéressante par les nombreux points qu'elle présente.

Il s'est agi, en somme, d'un cas banal de retour de manivelle ayant entraîné une fracture que seule la radiographie a bien exposée. Il n'y a pas eu de déplacement, sinon un léger abaissement de la styloïde radiale et cependant la lésion s'est accompagnée d'accidents secondaires assez sérieux pour compromettre le fonctionnement de l'articulation.

Il convient de signaler l'existence de l'épine intra-articulaire détachée, recouverte de son cartilage et que l'on pouvait percevoir par la palpation dans certaines attitudes de la main (demi-flexion et pronation moyenne).

Le gonflement considérable entourant l'article à l'exemple de l'entorse n'a point été pour rien dans les difficultés qui ont marqué les premiers jours du traitement.

Voici une observation analogue publiée par Roland et Delaunay dans le *Poitou Médical* de 1902, page 77.

### Observation II

(Résumée)

Au mois d'août 1901, en manœuvrant la manivelle de son automobile, M. X..., eut la main refoulée en arrière par

mise de l'allumage précoce et sentit aussitôt une vive douleur.

Une forte ecchymose et du gonflement succédèrent rapidement à l'accident.

La pression sur l'extrémité inférieure du radius déterminait de la souffrance, mais il n'existait aucune déformation.

Le traitement suivi fut le massage de la région contusionnée et la compression avec une bande.

La radiographie permit de préciser le diagnostic.

On constata qu'il y avait une *rupture isolée de la styloïde radiale.* On voit, en effet, sur le cliché photographique un trait sinueux formé par la fracture.

Il semble que dans le mouvement en sens inverse auquel a été soumis tout d'un coup le poignet, la main ait subi cette impression brutale et s'y soit pliée plus vite que ne l'a fait le radius, d'où les ligaments ont déterminé l'arrachement de l'apophyse radiale.

Il faut savoir que, dans la grande majorité des cas, lorsqu'il n'y a pas de déplacement, le gonflement n'est point habituellement si considérable, de même que la douleur n'est point toujours aussi marquée. Enfin on note souvent de la douleur à l'apophyse styloïde du cubitus, au niveau des insertions du ligament triangulaire. Elle témoigne d'un certain degré d'entorse.

En dehors de toute complication, les différents mouvements de l'articulation du poignet se produisent facilement, pourvu qu'on prenne la précaution d'immobiliser les os de l'avant-bras et qu'on procède avec une certaine douceur. Il en est de même des mouvements de pronation et de supination.

Nous reviendrons ultérieurement sur les complications qui peuvent se présenter en même temps ou consécutivement à une telle fracture.

# CHAPITRE IV

## MECANISME ET PATHOGENIE

Quoi qu'il en soit des caractères généraux de cette variété rare de fracture radio-épiphysaire, les causes qui la produisent sont les mêmes que pour toute autre fracture du même genre.

Le mécanisme et la pathogénie des fractures de l'extrémité inférieure du radius leur sont en tous points applicables.

Or les théories ne manquent pas!

Sans nous attarder à l'action produite par la contraction musculaire, suivant laquelle Pouteau cherchait à expliquer leur mode de production, il faut en réalité admettre qu'il n'y a point un mécanisme constant et exclusif.

Cependant trois grandes théories se partagent l'honneur de fournir une explication complète du mécanisme de ces fractures.

Ou bien dans un mouvement d'extension forcée les ligaments arrachent l'extrémité osseuse sur laquelle ils s'insèrent: c'est la *théorie de l'arrachement.*

Ou bien, c'est le choc, la pression, qui, s'exerçant au niveau de la paume de la main, amènent dans la substance spongieuse de l'épiphyse une sorte de *tassement* et d'*écrasement,* de pénétration: c'est la *théorie de la transmission directe du choc.*

Enfin une théorie récente émise par un chirurgien italien, Caccia, fait jouer au scaphoïde l'action prépondérante dans le mécanisme de cette fracture. Il n'en veut pour preuve que les lésions fréquemment observées des os du carpe, leur énucléation parfois et les déchirures fréquentes de leurs moyens d'attache. Nous l'appellerons *théorie de l'éclatement.*

*Théorie de la transmission directe du choc, ou théorie de la pénétration.* — C'est la plus ancienne en date; elle fut émise pour la première fois par Dupuytren à la suite des travaux de Goyrand et de Malgaigne sur le même sujet.

Dans les chutes sur la main, le radius est pressé, suivant son axe, entre deux forces transmises directement à ses deux extrémités, l'une agissant de haut en bas, et représentée par l'impulsion du corps, l'autre résistant de bas en haut et constituée par l'opposition du sol.

Dans les retours de manivelle, c'est la manivelle qui transmet l'impulsion de bas en haut et le corps du mécanicien qui résiste. Il y a transposition de la force et de la résistance, mais la loi générale est applicable. De ces deux forces, l'action se concentre sur l'extrémité inférieure du radius qui se brise, parce que c'est un lieu de moindre résistance où le tissu compact finit et où commence le tissu spongieux.

Nélaton avait d'ailleurs confirmé la théorie de Goyrand et de Dupuytren par des démonstrations expérimentales. Voillemier, Malgaigne, Jarjavay, Gosselin, admirent cette théorie.

Les travaux judicieux d'Hennequin ont précisé ou cherché à préciser les causes qui fixent le siège d'élection à l'extrémité inférieure.

Le cubitus et le radius représentent chacun une pyr

mide tronquée à base quadrangulaire, à sommet cylindrique, disposé en sens contraire : le sommet de l'une correspond à la base de l'autre. Cet ensemble donne un levier conjugué, relié par le ligament interosseux en un tout Dans un retour de manivelle la main et le poignet reçoivent la force d'impulsion transmise par la manivelle, le cubitus transmet la force de résistance communiquée par le poids du corps. Pour que le radius se brise en pareille condition, il doit recevoir cependant et la résistance et l'impulsion. L'impulsion lui est transmise par le poignet. La résistance par le ligament interosseux qui le solidarise avec le cubitus.

Or, comme cette solidarisation des deux os par des fibres obliques s'arrête à 4 ou 5 centimètres au-dessus de l'articulation : c'est là un point de moindre résistance où s'entrechoqueront les forces d'impulsion et de résistance lors d'un choc sur le poignet.

Cette théorie, quoique séduisante, a été combattue par Testut et Destot qui ont montré qu'elle reposait sur une inexactitude anatomique. La transmission directe peut se faire par la cupule radiale et le condyle huméral.

Dans un travail fort consciencieux, Gallois, de Lyon, a cru pouvoir conclure que « le mécanisme de la fracture de l'extrémité inférieure du radius doit être rapporté à l'écrasement ». D'après ses expériences il résulterait que la transmission directe de la force se fait du radius au carpe, sans l'intermédiaire du ligament radiocarpien antérieur, puisque dans l'extension légère où ce ligament n'est nullement tendu, la fracture est possible et présente les mêmes caractères que dans l'hyperextension ; de plus quelle que soit l'attitude considérée, le ligament radiocarpien a toujours été trouvé intact.

« Le ligament radiocarpien n'est donc pas indispen

sable en tant qu'agent actif, mais indispensable comme moyen de contention, son intégrité amène l'uniformité dans les lésions observées ».

Si l'on admet cette théorie on voit qu'elle s'applique fort bien aux cas où il y a pénétration et engrènement des fragments à la partie postérieure. Mais elle reste sans explication pour les cas, et ils sont nombreux où il n'y a aucune pénétration et surtout ceux plus rares où les fragments sont écartés.

*Théorie de l'arrachement.* — C'est la théorie de Bouchet, que Voillemier admit comme hypothèse exceptionnelle pour expliquer certains cas où il ne pouvait trouver de pénétration.

« Les fractures indirectes de l'extrémité inférieure du radius se produisent toutes, nous dit Lecomte, dans l'extension forcée du poignet et par le mécanisme fondamental de l'arrachement ».

Dans le mouvement d'hyperextension violent que provoque le brusque retour de la manivelle, les ligaments antérieurs de l'articulation radio-carpienne, et, en particulier le faisceau externe oblique se trouveraient fortement tendus. S'ils sont fragiles, ils se laissent distendre ou, ils se rompent en produisant une entorse plus ou moins grave; mais le plus ordinairement, leurs solides faisceaux résistent et arrachent la surface osseuse sur laquelle ils s'attachent.

Donc l'agent de l'arrachement, c'est le ligament radio-carpien antérieur, épais, résistant, embrassant dans toute sa hauteur le rebord saillant de l'épiphyse radiale.

« Mettez, dit Tillaux, la main d'un sujet sur le bord d'une table; saisissez-la en intercalant vos doigts dans les siens; fixez l'avant-bras du sujet sur la table et portez

brusquement sa main dans l'extension: vous entendrez le craquement caractéristique et la dissection vous montrera une fracture occupant le point classique ».

C'est là l'opinion adoptée par Lucas-Championnière. Elle explique bien, en effet, toutes les particularités des fractures que nous étudions en ce moment; tout d'abord leur mode de production, par un mouvement brusque et violent de la main brutalement reportée en arrière, puis le siège du trait de fracture à peu de distance de la surface articulaire, juste au-dessus de la ligne d'insertion des ligaments, le peu de déplacement des fragments, l'absence de pénétration, de déformation. Suivant la violence du choc, l'arrachement est plus ou moins considérable, et les lésions vont, dit Destot, depuis la simple fissure qui détermine secondairement le soulèvement des tendons fléchisseurs et est souvent méconnue (Brocca), jusqu'à l'arrachement total de l'épiphyse qui est rejetée sur le dos du poignet en formant dos de fourchette.

Nous avons vu que les travaux récents de Gallois, avaient fait raison de cette théorie tout comme de la précédente en montrant qu'il n'y avait pas arrachement par le ligament antérieur du carpe, puisque celui-ci n'est pas tendu dans l'extension légère où cependant on peut produire une fracture radiale inférieure par un mouvement brusque.

*Théorie de l'éclatement* (Caccia). — Pour le professeur F. Caccia, les choses ne se passeraient pas ainsi, et il appuie son opinion sur une minutieuse étude anatomique, clinique, radiographique, et expérimentale. Pour lui c'est la flexion qui serait la cause de la fracture et elle agirait d'une façon comparable à ce qui a lieu dans la fracture de Dupuytren, c'est-à-dire dans la fracture supra-malléolaire

du péroné par abduction. Le rôle joué par le calcanéum dans cette dernière fracture, c'est le scaphoïde qui le jouerait dans la fracture des automobilistes.

Par suite de l'abduction forcée produite par le contre-coup de la manivelle, il y a d'abord arrachement du ligament collatéral du cubitus ou de l'apophyse styloïde du même os, puis, la force traumatisante continue à agir, le scaphoïde va heurter la moitié externe de l'épiphyse du radius et la fracture en un point plus ou moins éloigné de l'apophyse styloïde.

Voilà bien nous semble-t-il la parfaite explication des faits observés en particulier dans notre cas.

Nul doute que pareil mécanisme ne puisse s'appliquer à tous les cas, mais il y a là pour un certain nombre de faits une explication qui nous paraît judicieuse et véridique. C'est celle que nous avons adoptée de préférence pour expliquer notre observation.

Mais tous les cas ne sont pas semblables et ils ne semblent pas se produire par le même mécanisme.

La théorie de l'arrachement répond certes à la majorité des cas, et l'examen radiographique le démontre jusqu'à l'évidence. Pourtant il n'est pas défendu de penser qu'en présence de fractures où la pénétration est nette, où la solution de continuité siège loin du point d'implantation des ligaments, la pression a joué ici un rôle prépondérant par *écrasement* ou par *éclatement*.

Nous y ajouterons les cas qui paraissent s'expliquer par une sorte de torsion imprimée à l'os (fracture de Sébilleau et Tuffier).

Et nous retrouvons alors pour expliquer ces diverses modalités, les raisons qui nous ont fait exposer succinctement au chapitre de l'étiologie, le *mouvement de la mise en marche*.

Dans l'exercice de ce mouvement la position de la main par rapport à la manivelle au moment de l'explosion régit, semble-t-il, la variété de fracture qui peut résulter d'un retour de manivelle.

Dans la *Revue automobile du docteur,* le docteur Musy s'exprime ainsi :

« La manivelle de mise en marche peut :

1° Se trouver en repos ;

2° Etre près du point de compression ou au point de compression ;

3° Avoir dépassé le point de compression. »

A ce moment elle est ou va être abandonnée par le chauffeur, ou, au contraire, le chauffeur continue à peser sur elle.

1° *La manivelle est au repos.* — Tuffier a parfaitement interprété cette première position : « Au moment où le mécanicien veut lancer le volant du moteur, il tient à pleine main la poignée de la manivelle ». Il n'a pas encore commencé son effort pour remonter vers la gauche et rabattre vigoureusement sa clef de gauche à droite. Qu'un retour vienne à se produire, il est entraîné vers l'extrême droite, puis de droite à gauche et de bas en haut, la main est « renversée en arrière, le poignet est porté en hyperextension et le radius cède, comme dans la fracture par arrachement, à la suite de chute sur le poignet ».

2° *La manivelle approche du point de compression ou se trouve au point de compression.* — Ici le mécanicien est en plein effort. Ses muscles sont en contraction. La clef relevée vers la gauche, va brusquement passer à droite. Si le choc en retour s'effectue, il va rejeter la main vers la gauche et de haut en bas. Le renversement en arrière est diffi-

cile. Il y a trauma sur la paume de la main, « le choc sur la paume de la main s'est transmis au carpe, masse osseuse, solide, résistante, qui a transmis lui-même la violence à la surface articulaire radiale. Comme la direction était bien perpendiculaire à cette surface, celle-ci a été frappée avec la même violence en tous points, et l'éponge osseuse épiphysaire a été contusionnée, avec la même intensité sur toute son étendue. Les cellules osseuses ont été écrasées sur la même hauteur en avant et en arrière, et la surface de l'articulation a conservé la même orientation » (Dagron).

3° *La manivelle a dépassé le point de compression, et le mécanicien se prépare à l'abandonner.* — Il peut y avoir fracture directe ou fracture par enfoncement après choc sur la paume.

4° *La manivelle ayant dépassé le point de compression, le mécanicien continue à peser sur elle.* — C'est le cas des voitures rebelles à la mise en marche. Si un retour se produit il se fait une fracture généralement haut située.

Ce sont les deux première modalités qui sont les plus fréquemment observées, celles qui s'adaptent à notre cas personnel.

---

# CHAPITRE V

## DIAGNOSTIC

Douleur, mobilité anormale, crépitation sont les symptômes cardinaux de ces fractures. Encore s'en faut-il de beaucoup qu'elles puissent facilement être diagnostiquées?

Lorsque tous les signes sont au complet on y parvient facilement; mais dans la grande majorité des cas si elles peuvent être soupçonnées, s'en faut-il qu'on puisse les affirmer en dehors de la radioscopie. Dans les *fractures directes,* s'il y a déplacement, mobilité, crépitation, si les mouvements de rotation imprimés à l'extrémité inférieure du radius ne se transmettent pas à la tête radiale, il n'y a pas d'hésitation possible: la fracture existe.

En l'absence de déplacement on peut se demander s'il n'y a pas simplement contusion. Le gonflement et l'ecchymose existent, en effet, dans les deux cas; la douleur localisée ne peut suffire à établir l'existence d'une fracture. Seule la radiographie peut lever les doutes.

Dans les *fractures indirectes* de l'apophyse styloïde il ne faut pas s'attendre à trouver grande déformation. Il n'y a souvent pas de déplacement, peu de gonflement, une douleur dont l'intensité est très variable, suivant les cas, l'impotence fonctionnelle peut n'être que très relative.

Lucas-Championnière a publié un cas dans lequel un chauffeur victime d'un retour de manivelle, put conduire

sa voiture et la ramener chez lui, malgré une fracture radiale survenue en cours de route. Dans ces cas bénins en apparence, on croit facilement à une simple entorse. Cependant la douleur de l'entorse est de siège différent.

Il faudra savoir aussi que des lésions fréquentes du carpe peuvent exister en même temps que la fracture de l'extrémité inférieure du radius ou indépendamment d'elle. Il conviendra de préciser les symptômes qui relèvent de chaque lésion. La radiographie en tout cas sera extrêmement précieuse pour établir le diagnostic de ces cas qui, autrefois, passaient inaperçus.

Il conviendra de la proposer pour tout traumatisme survenu dans une des causes sus-indiquées, car si après un retour de manivelle il peut être facile de dire en présence de signes nets de fracture qu'il y a une fracture, par le simple examen clinique; il est beaucoup plus difficile de dire qu'elle n'existe pas, en l'absence de toute symptomatologie, ce qui est de beaucoup le cas le plus fréquent.

---

# CHAPITRE VI

## ÉVOLUTION — COMPLICATIONS — PRONOSTIC

L'évolution d'une fracture isolée de l'apophyse styloïde du radius est rapide et en peu de jours un cal provisoire a immobilisé le fragment et préparé une bonne consolidation.

Mais il faut compter au point de vue du pronostic avec la survenue de complications immédiates ou tardives.

Certaines de ces fractures répondent à des cas légers sans gravité aucune, d'autres, à des formes graves qui, malgré le traitement, sont suivies d'une impotence fonctionnelle persistante.

La multitude des lésions même au niveau du carpe qui peuvent accompagner pareil déchirement oseux, ne peut être de nature à assombrir le pronostic que s'il vient à éclater une inflammation synoviale de voisinage, comme dans notre cas où une arthrite du poignet est venue, deux mois après l'accident, compromettre l'intégrité du fonctionnement de l'article.

Nous ne saurions trop insister sur les types de fractures qui, à l'exemple de la nôtre, ouvrent et déchirent le cartilage diarthrodial.

Il y a là l'ébauche d'un corps étranger articulaire produit par le cartilage qui revêt l'épine osseuse qui menace l'articulation. S'il vient à s'y joindre une exostose par

cal vicieux on conçoit combien mauvais dans la suite peut être le jeu de l'articulation.

Enfin il faut savoir que le retour de manivelle étant un accident fréquent survenant chez des chauffeurs au service de patrons, il y a là un accident du travail que le médecin peut être appelé à constater et à certifier. Ne le faire que sous réserve, après radiographie et en prévenant des accidents secondaires.

---

# CHAPITRE VII

## TRAITEMENT

Le traitement des fractures de l'extrémité inférieure du radius, lorsqu'il n'y a aucun déplacement, qu'il s'agisse d'une fracture directe ou indirecte ne comportera aucun appareil plâtré.

*Ne rien faire sera le mieux.*

« On supprimera toute manœuvre de réduction. La contention sera faite par l'appareil le plus simple, sans utilisation d'aucun appareil inamovible. Le massage et la mobilisation seront faits immédiatement. La guérison sera très rapide. » (Lucas-Championnière.)

« S'il n'y a pas de déformation, vous n'avez qu'à instituer d'emblée le massage, rien de plus ; si la fracture était très mobile et le poignet fortement œdématié, une immobilisation de courte durée pourrait être utile. » (Lejars, p. 990.)

Le massage, en effet, combattra la contracture musculaire et fera disparaître les épanchements séreux ou séro-sanguinolents qui infiltrent les gaînes tendineuses.

Pour notre part, nous conseillerons volontiers l'immobilisation partielle dans un appareil ouaté avec séances courtes de massage dans les premiers jours, plus longues dans la suite, en y associant quelques séances d'*air chaud*

autour de l'article dont l'action trophique ne pourra qu'avoir d'heureux résultats dans la consolidation de la fracture et une action prophylactique contre l'arthrite qu'il combattra toujours efficacement, si celle-ci venait à se développer quand même.

Dans la suite il pourra être bon de conseiller quelques séance de *mécanothérapie* pour rendre toute leur ampleur aux divers mouvements de l'articulation.

---

## CONCLUSIONS

I. Les fractures par retour de manivelle sont fréquentes et d'autant plus que l'automobilisme se répand de plus en plus. Elles peuvent être de cause directe ou indirecte.

II. Celles portant sur l'apophyse styloïde du radius et dites fractures d'Hutchinson, sont relativement rares.

III. Elles reconnaissent comme pathogénie, celle des autres fractures constatées par retour de manivelle en tous autres points du radius:

*Arrachement* ou *éclatement* suivant la théorie de Caccia. Elles sont rarement dues à la pénétration simple.

IV. Le traitement convenable est le massage, l'air chaud car elles ne s'accompagnent que rarement de déplacement.

---

## BIBLIOGRAPHIE

Brocca. — Journal des praticiens, 1910, p. 785.
— Journal des praticiens, 1911, p. 819.
— Journal des praticiens, 1913, p. 33.

Cahier. — Nouveau Le Dentu et Delbet, t. VI.

Casteret. — Fracture itérative du radius déterminée par le mouvement de retour du volant d'une automobile. Arch. méd. de Toulouse, 1902, VIII, 564.
— Fractures de l'extrémité inférieure de l'avant-bras chez les automobilistes. Bull. méd. de Toulouse, 1904, n° 8, 1-4.

Caccia. — Archivio e atti della Societa italiana de chirurgia, XXXIII^e section. Rome, 1910.
— Gazette des Hôpitaux, 1910, p. 1904.
— Archives générales de chirurgie, 1910, p. 1010.

Dagron. — Automobile et fracture de l'extrémité inférieure du radius. Journ. de méd. de Paris, 1902, 2^e s., XIV, 270-272.

Demoulin. — Bull. et mém. de la Société de chir., 26 janv. 1904.

Destot. — Fracture du radius chez les automobilistes. Bull. de la Soc. de chirurgie de Lyon, 1904, VII, 145-148.
— Lyon médical, 1904, CII. 1181-1184.

Duplay et Reclus. — Traité de chirurgie.

Faugère. — Thèse de Paris, 1905, n° 468.

Hennequin et Lévy. — Traité des fractures.

Gallois. — Fracture de l'extrémité inférieure du radius. Thèse de Lyon, 1898.

Ghillini. — Bruch der unteren Epiphyse des Radius bei Automobilmechaniker. *Zeitsch. f. Orth. Chir.*, Stuttgart, 1904, XIII, 759-764.

— Fracture de l'épiphyse inférieure du radius causée par la manivelle de mise en marche des moteurs d'automobile. Revue de chirurgie, Paris, 1904, XXX, 479-483.

Guillemot. — Un cas de fracture de l'extrémité inférieure du radius par retour de manivelle. Journ. de méd. de Paris, 1904, 2e s., XVI, 194.

Le Dentu et Delbet. — Traité de chirurgie. Fractures.

Lucas-Championnière. — Fractures du radius dues au retour de la manivelle d'automobile. Bull. Acad. de méd., Paris, 1904, 3e s., 237-242.

— Journal de méd. et de chirurg. pratiques. Paris 1904, I-XXV, 209-216.

Loison. — Revue d'orthopédie, 1901, p. 349.

Lund. — Fractures of the radius en starting automobile. *Bost. méd. journ.*, 1904, 481-483, 2 pl.

Massard. — Deux cas de fractures du radius par manivelle d'automobile, choc direct. Limousin médical, Limoges, 1904, XXVIII, 130.

Musy. — Revue automobile du Docteur, 1er avril 1904.

Roland et Delaunay. — Fractures de l'apophyse styloïde du radius provoquées par la mise en marche d'un moteur d'automobile. Poitou médical, Poitiers, 1902, XVII, 77.

Soret. — Sur la fracture de l'avant-bras dans la mise en

marche des moteurs d'automobiles. Compte rendu Acad. des sciences, Paris 1902, CXXXIV, p. 127.

TUFFIER. — Fractures dans la mise en marche des automobiles. Bull. et mémoires de la Soc. de chirurg., Paris, 1904, n. s., XXX, 160.

— Bull. et mém. de la Soc. de chirurg., Paris 1904, n. s., XXX, 470.

WALTHER. — Bull. et mém. Soc. de chirurgie. Séance 1er mai 1901, et 26 janvier 1904.

---

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 4 juillet 1913
*Le Recteur.*
Ant. BENOIST.

Vu et approuvé :
Montpellier, le 4 juillet 1913
*Le Doyen*
MAIRET.

# SERMENT

*En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples, et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !*